



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 40 41 868 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 04 B 1/20
B 04 B 7/12

②1 Aktenzeichen: P 40 41 868.5
②2 Anmeldetag: 27. 12. 90
④3 Offenlegungstag: 2. 7. 92

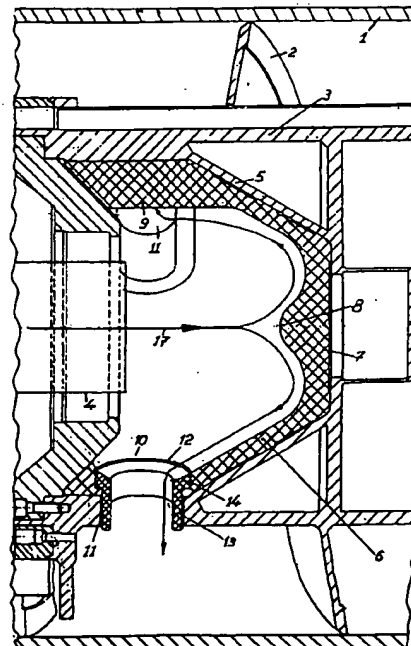
DE 40 41 868 A 1

⑦1 Anmelder:
Klöckner-Humboldt-Deutz AG, 5000 Köln, DE

⑦2 Erfinder:
Viertel, Rudolf, 5064 Rösrath, DE; Feldkamp,
Bernward, 4230 Wesel, DE

⑤4 Zentrifuge

⑤7 Bisher hat man bei Zentrifugen, insbesondere Vollmantel-Schneckenzentrifugen mit axialem Schlammzuführungsrohr, das in eine mit Schlammdurchtrittsöffnungen und Verschleißeinsatz versehene Einlaufkammer der Zentrifuge mündet, Ausflußbuchsen von außen in die Schlammdurchtrittsöffnungen eingeführt und diese mit Schrauben oder dergleichen an der Einlaufkammer befestigt. Demgegenüber sind bei der erfindungsgemäßen Zentrifuge die Schlamm-durchtrittsöffnungen (11) der Einlaufkammer (5) mit verschleißfesten Ausflußbuchsen (13) versehen, die von innen in die Schlammdurchtrittsöffnungen (11) der Einlaufkammer (5) fest und völlig abdichtend, aber auswechselbar eingesetzt sind. Hierdurch wird nicht nur sehr vorteilhaft das Auswechseln der Ausflußbuchsen erheblich vereinfacht, sondern es werden auch durch die entsprechende Ausbildung der Einlaufkammer Feststoffansätze innerhalb der Einlaufkammer der Zentrifuge mit Sicherheit vermieden.



BEST AVAILABLE COPY

DE 40 41 868 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zentrifuge, insbesondere Vollmantel-Schneckenzentrifuge mit axialem Schlammzuführungsrohr, das in eine mit Schlamm-
durchtrittsöffnungen und Verschleißeinsatz versehene
Einlaufkammer der Zentrifuge mündet.

Die Zuführung des zu trennenden Feststoff-Flüssig-
keitsgemisches bzw. Schlammes in die Zentrifuge er-
folgt im allgemeinen durch ein in der Zentrifuge axial
verlaufendes Rohr, das in eine mit Schlamm-
durchtrittsöffnungen und Verschleißeinsatz versehene Einlauf-
kammer mündet. Bei Vollmantel-Schneckenzentrifugen
ist sowohl das Schlammzuführungsrohr als auch die Ein-
laufkammer für die Zuführung des zu trennenden Fest-
stoff-Flüssigkeitsgemisches in die Zentrifugentrommel
in der Schneckenhohlwelle angeordnet. Sowohl die Ein-
laufkammer als auch die Schlamm-
durchtrittsöffnungen in der Einlaufkammer hat man bisher innen mit ver-
schleißfesten Materialien ausgekleidet, um dadurch die
Standzeit dieser Bauteile, die im Betrieb der Zentrifuge
einem erhöhten Verschleiß ausgesetzt sind, wesentlich
zu erhöhen. Die Schlamm-
durchtrittsöffnungen der Ein-
laufkammer wurden hierbei mit Ausflußbuchsen verse-
hen, die von außen in die Schlamm-
durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer eingesetzt und mit Hilfe von
Schrauben fest mit der Einlaufkammer verbunden wur-
den, wobei aber eine Abdichtung zwischen den Ausfluß-
buchsen und dem Verschleißeinsatz der Einlaufkammer
schwierig zu bewerkstelligen war. Nicht nur die Monta-
ge und Demontage dieser Ausflußbuchsen an der Ein-
laufkammer ist mit einem erhöhten Arbeits-, Zeit- und
Kostenaufwand verbunden, sondern es besteht hierbei
auch die Gefahr, daß es durch Lösen von Schrauben
oder durch einseitige Feststoffablagerungen im Bereich
der Schlamm-
durchtrittsöffnungen zu Unwuchtbildun-
gen kommt, die nicht nur den Betrieb der Zentrifuge
beeinträchtigen, sondern die auch zu unnötigen Be-
triebsunterbrechungen führen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, diese Nach-
teile zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die
Schlamm-
durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer mit
verschleißfesten Ausflußbuchsen versehen sind, die von
innen in die Schlamm-
durchtrittsöffnungen der Einlauf-
kammer fest, aber auswechselbar eingesetzt sind. Durch
diese Maßnahmen können sehr vorteilhaft besondere
Befestigungsmittel wie Schrauben oder dergleichen
fortfallen, und das Einsetzen der Ausflußbuchsen in die
Schlamm-
durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer von
innen kann so vorgenommen werden, daß der Schlamm
aus der Einlaufkammer über die Schlamm-
durchtrittsöffnungen völlig störungsfrei austreten kann und dadurch
jegliche Feststoffablagerungen in der Einlaufkammer
mit Sicherheit vermieden werden. Auch der Einbau der
Ausflußbuchsen in die Schlamm-
durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer sowie das Auswechseln von ver-
schlissenen Ausflußbuchsen wird dadurch, daß die Aus-
flußbuchsen von innen in die Schlamm-
durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer eingesetzt sind, ganz erheb-
lich vereinfacht und erleichtert, da die Ausflußbuchsen
bei der Montage lediglich von innen in die Schlamm-
durchtrittsöffnungen hineingeschoben und beim Aus-
bau aus den Schlamm-
durchtrittsöffnungen nach innen
herausgezogen werden. Da durch die erfindungsgemäß
angeordneten Ausflußbuchsen in den Schlamm-
durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer jegliche Feststoffan-
sätze in der Einlaufkammer vermieden und besondere

Befestigungsmittel für die Ausflußbuchsen entfallen,
kommt es auch zu keiner Unwuchtbildung im Betrieb
der Zentrifuge.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung
der Erfindung ist die Einlaufkammer mit einem Ver-
schleißeinsatz ausgestattet, deren Innenwand im Quer-
schnitt einen wellenförmigen Verlauf mit Erhöhungen
und Vertiefungen aufweist, wobei in den Vertiefungen
— in Übereinstimmung mit den Schlamm-
durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer — die Ausflußbuchsen an-
geordnet sind und alle Innenflächen in der Einlaufkam-
mer mit Gefälle zu den Austrittsöffnungen hin ausgebil-
det sind. Auf diese Weise wird einerseits die Einlaufkam-
mer vor Verschleiß bewahrt und andererseits eine von
innen der Einlaufkammer zu den Schlamm-
durchtrittsöffnungen nach außen gerichtete, allseitig gleichmäßig
verteilte Strömung des Schlammes bewirkt, wodurch
Ansatzbildungen in der Einlaufkammer mit Sicherheit
vermieden werden.

Zur besseren Verteilung des axial in die Einlaufkam-
mer einströmenden Schlammes in der Einlaufkammer
weist in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfin-
dung der Verschleißeinsatz einen Kegelmantelstumpf
auf, der in der Stirnwand im zentralen Bereich mit einer
nach innen gerichteten domartigen Erhöhung versehen
ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Er-
findung werden anhand von in Zeichnungsfiguren sche-
matisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher er-
läutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Vollmantel-Schneckenzentrifuge mit Ein-
laufkammer und Ausflußbuchsen in den Schlamm-
durchtrittsöffnungen gemäß der Erfindung im Teillängs-
schnitt;

Fig. 2 die axiale Hineinsicht in die Einlaufkammer mit
Verschleißeinsatz im vergrößerten Maßstab gemäß
Fig. 1,

Fig. 3 eine aus einem Verbundwerkstoff bestehende
Ausflußbuchse gemäß der Erfindung im Längsschnitt.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Vollmantel-Schnecken-
zentrifuge ist der innerhalb des Trommelmantels (1) an-
geordnete Tragkörper der Förderschnecke (2) als Hohl-
welle (3) ausgebildet. In der Hohlwelle (3) ist ein
Schlammzuführungsrohr (4) koaxial angeordnet, das in
eine Einlaufkammer (5) mündet. Diese Einlaufkammer
(5) ist innen mit einem Verschleißeinsatz (6) ausgestat-
tet, der einen Kegelmantelstumpf aufweist, und der in
der Stirnwand (7) im zentralen Bereich mit einer nach
innen gerichteten, domartigen Erhöhung (8) versehen
ist. Die Innenwandkontur des Verschleißeinsatzes (6)
weist — wie insbesondere die Fig. 2 zeigt — im Quer-
schnitt einen wellenförmigen Verlauf mit Erhöhungen
(9) und Vertiefungen (10) auf.

Im peripheren zylindrischen Bereich der Einlaufkam-
mer (5) sind gleichmäßig über den Umfang verteilt
Schlamm-
durchtrittsöffnungen (11) angeordnet, in die
von innen über entsprechende Ausnehmungen (12) im
Verschleißeinsatz (6) gemäß der Erfindung verschleißfe-
ste Ausflußbuchsen (13) fest, aber auswechselbar einge-
setzt sind. Diese Ausflußbuchsen (13), die sehr vorteil-
haft in den Vertiefungen (10) des Verschleißeinsatzes
(6), und zwar in Übereinstimmung mit den Schlamm-
durchtrittsöffnungen (11) angeordnet sind, weisen sehr
vorteilhaft einen Flansch (14) auf, der in eine entspre-
chende Ausnehmung im Verschleißeinsatz (6) eingreift.
Auf diese Weise erhält die verschleißfeste Ausflußbuch-
se (13) durch Festsitz eine ausreichend feste Veranke-

BEST AVAILABLE COPY

rung im Verschleißersatz (6), so daß sie einerseits in
 jedem Betriebszustand der Zentrifuge ihre Lage beibe-
 hält, jedoch andererseits, wenn sie verschlissen ist, wie-
 derum sehr leicht nach innen herausgezogen und durch
 eine neue Ausflußbuchse ersetzt werden kann. Sowohl
 die Montage als auch die Demontage dieser erfindungs-
 gemäß ausgebildeten verschleißfesten Ausflußbuchsen
 (13) wird daher nicht nur erheblich vereinfacht, sondern
 das Auswechseln dieser Ausflußbuchsen (13) kann auch,
 da keine besonderen Befestigungselemente erforderlich
 sind, mit verhältnismäßig geringem Arbeits-, Zeit- und
 Kostenaufwand durchgeführt werden.

Ferner kann — wie Fig. 3 zeigt — die verschleißfeste
 Ausflußbuchse (15) gegebenenfalls auch sehr vorteilhaft
 aus einem Verbundwerkstoff, insbesondere aus Kunst-
 stoff und/oder Gummi mit Metallkern (16) bestehen.
 Der Metallkern (16) dient hierbei sehr vorteilhaft zur
 Stabilisierung der Ausflußbuchse (15), während der als
 Verschleißschutz dienende Kunststoff und/oder Gum-
 mi, der den Metallkern (16) umgibt, auch sehr vorteilhaft
 eine spaltfreie lückenlose Abdichtung gegenüber dem
 Verschleißersatz (6) ermöglicht. Im übrigen wird da-
 durch, daß die Einlaufkammer (5) innen mit einem Ver-
 schleißersatz ausgestattet ist, der im Querschnitt einen
 wellenförmigen Verlauf mit Erhöhungen (9) und Vertie-
 fungen (10) aufweist, wobei an der tiefsten Stelle der
 Vertiefungen die Ausflußbuchsen angeordnet sind, mit
 Sicherheit vermieden, daß es in der Einlaufkammer zu
 Feststoffansätzen und den damit verbundenen Un-
 wuchtbildungen kommt, da durch diese erfindungsge-
 mäßige Ausbildung des Verschleißersatzes (6) der über
 das Schlammzuführungsrohr (4) in Pfeilrichtung (17) in
 die Einlaufkammer einfließende Schlamm darin allseitig
 gleichmäßig verteilt und über ein zu den Ausflußbuch-
 sen führendes Gefälle von wenigstens 15° durch die
 Öffnungen der Ausflußbuchsen (13) nach außen in die
 Zentrifugentrommel störungsfrei ausgetragen wird.

tallkern (16) bestehen.

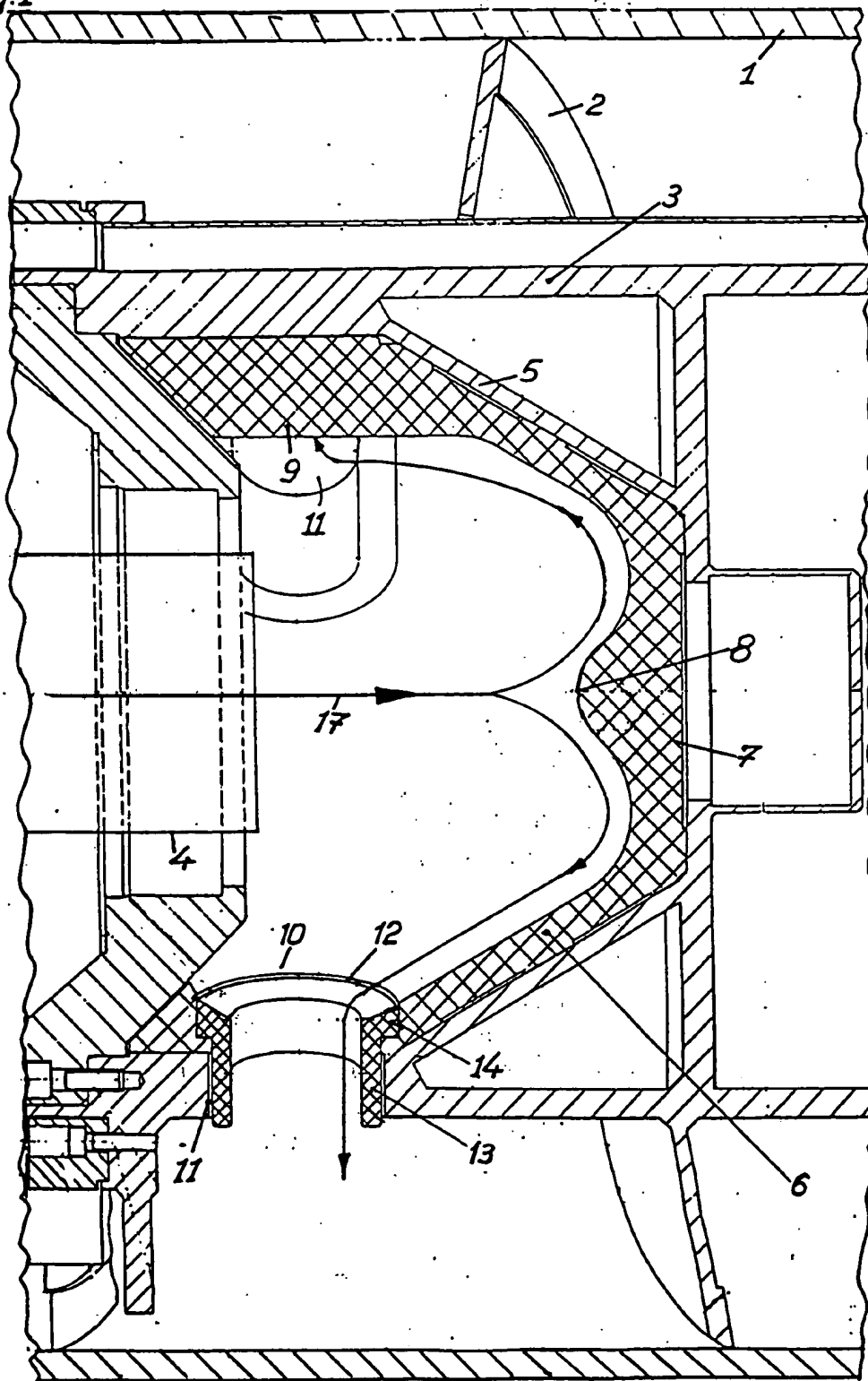
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Zentrifuge, insbesondere Vollmantel-Schnecken-
 zentrifuge mit axialem Schlammzuführungsrohr,
 das in eine mit SchlammDurchtrittsöffnungen und
 Verschleißersatz versehene Einlaufkammer der
 Zentrifuge mündet, dadurch gekennzeichnet, daß
 die SchlammDurchtritts-Öffnungen (11) der Ein-
 laufkammer (5) mit verschleißfesten Ausflußbuch-
 sen (13, 15) versehen sind, die von innen in die
 SchlammDurchtrittsöffnungen (11) der Einlaufkam-
 mer (5) fest, aber auswechselbar eingesetzt sind.
2. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß die Einlaufkammer (5) innen mit ei-
 nem Verschleißersatz (6) ausgestattet ist, deren In-
 nenwandung im Querschnitt einen wellenförmigen
 Verlauf mit Erhöhungen (9) und Vertiefungen (10)
 aufweist, wobei in den Vertiefungen (10) — in
 Übereinstimmung mit den SchlammDurchtrittsöff-
 nungen (11) der Einlaufkammer (5) — die Ausfluß-
 buchsen (13, 15) angeordnet sind.
3. Zentrifuge nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß der Verschleißersatz (6) einen Ke-
 gelmantelstumpf aufweist, der in der Stirnwand (7)
 im zentralen Bereich mit einer nach innen gerichte-
 ten, domartigen Erhöhung (8) versehen ist.
4. Zentrifuge nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch
 gekennzeichnet, daß die verschleißfesten Ausfluß-
 buchsen (15) aus einem Verbundwerkstoff, insbe-
 sondere aus Kunststoff und/oder Gummi mit Me-

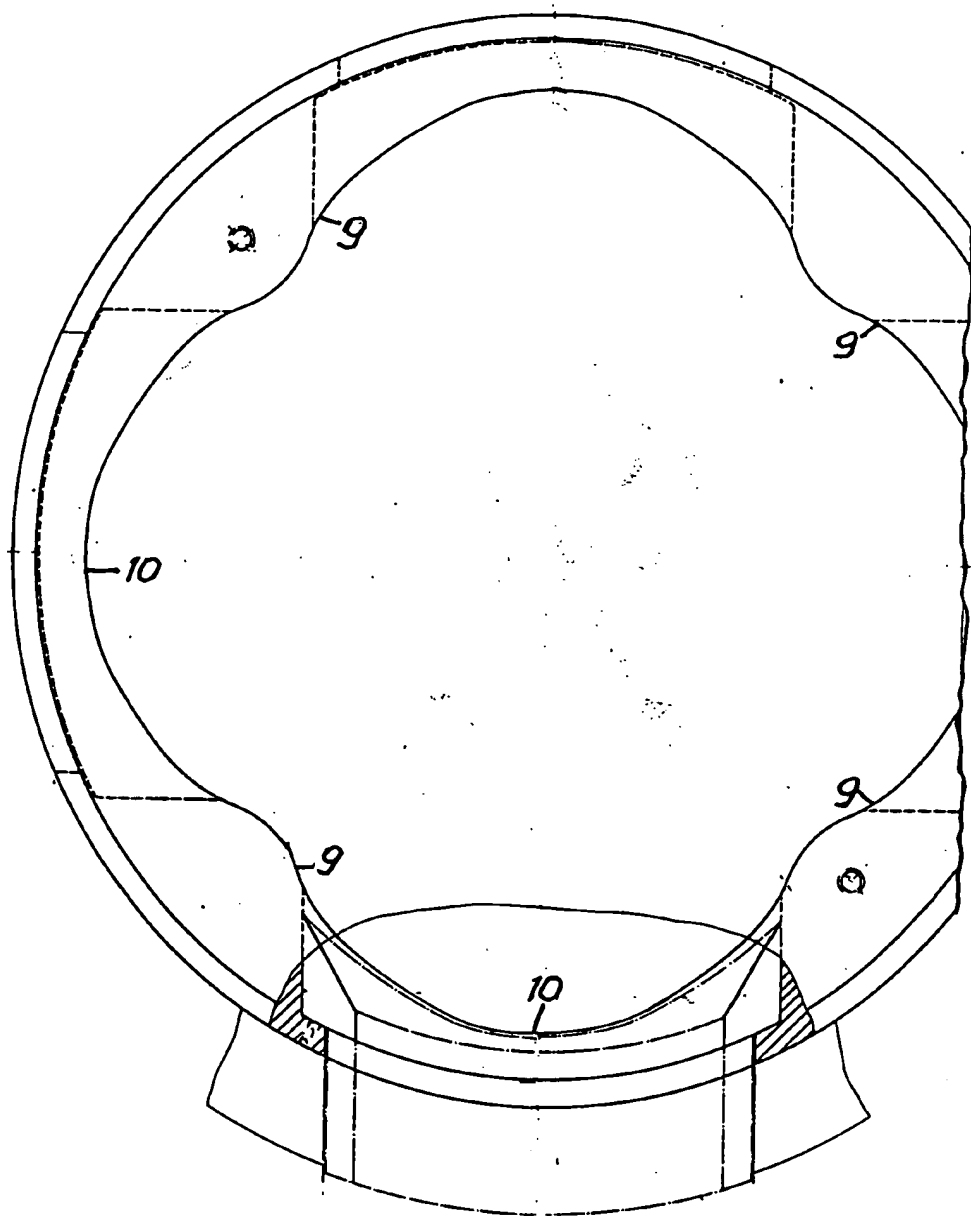
BEST AVAILABLE COPY

Fig. 1



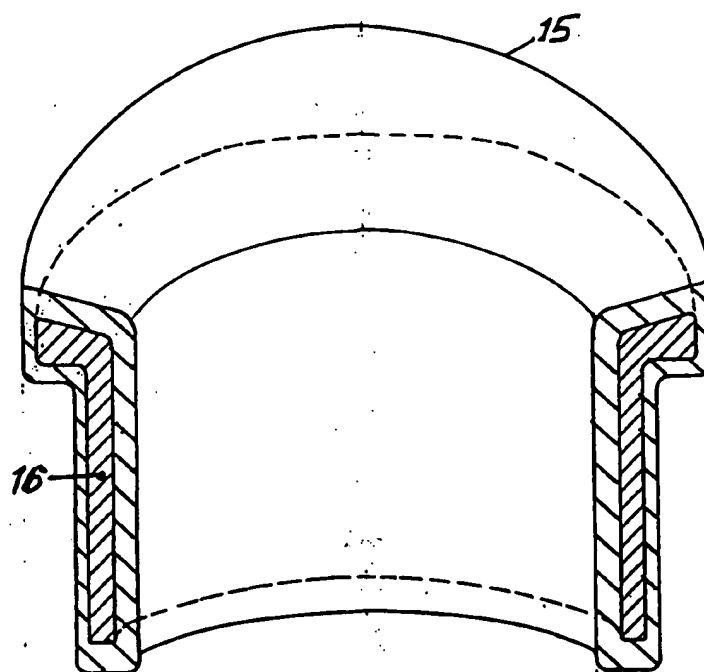
BEST AVAILABLE COPY

Fig. 2



BEST AVAILABLE COPY

Fig. 3



BEST AVAILABLE COPY

PUB-NO: DE004041868A1

**DOCUMENT-
IDENTIFIER:** DE 4041868 A1

TITLE: Auger-type slurry centrifuge - has interchangeable wear resistant bushes inserted in slurry ports from inside inlet chamber

PUBN-DATE: July 2, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
VIERTEL, RUDOLF	DE
FELDKAMP, BERNWARD	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG	DE

APPL-NO: DE04041868

APPL-DATE: December 27, 1990

PRIORITY-DATA: DE04041868A (December 27, 1990)

INT-CL (IPC): B04 B 001/20 , B04 B 007/12

EUR-CL (EPC): B04B001/20 , B04B007/12

US-CL-CURRENT: 494/53

ABSTRACT:

The centrifuge, particularly of the auger type with solid casing, has an axial slurry-feed pipe delivering into an inlet chamber with slurry ports and a wearing insert. The ports (11) in the chamber (5) contain wear-resistant bushes (13), fixed in position from inside the chamber, but which are interchangeable. The chamber wearing insert (6) can be of undulating cross-section with protrusions (9) and recesses (10), the latter accommodating the bushes in line with the ports. ADVANTAGE - Easy installation and dismantling.